

POLYAMIDE RESIN COMPOSITION

Patent number: JP2001164109
Publication date: 2001-06-19
Inventor: INABA YASUO; MARUO KAZUO;
YAMAMOTO KOJI; NANBA
HIROYUKI
Applicant: MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO
Classification:
- international: C08J5/18; C08L77/06; C08J5/18;
C08L77/00; (IPC1-7): C08L77/06;
C08J5/18
- european:
Application number: JP19990344882 19991203
Priority number(s): JP19990344882 19991203

Report a data error here

Abstract of JP2001164109

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a polyamide resin composition which can restrain the occurrence of such a gel matter when melted as to cause the irregularity of discharge and of the thickness of a film and a strength degradation. **SOLUTION:** The polyamide resin composition is formed in such a way that 100 pts. by mass of a blended polyamide (C) consisting of 10-100 % by mass of a polyamide (A) obtained from metaxylylenediamine and adipic acid and 90-0% by mass of another polyamide (B) is added with 0.0005-0.5 pt. by mass of at least one kind compound selected from a lubricant, an organic phosphorus-based stabilizer, a hindered phenolic compound and a hindered amine compound.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-164109

(P 2001-164109A)

(43) 公開日 平成13年6月19日 (2001. 6. 19)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
C 0 8 L 77/06		C 0 8 L 77/06	4F071
C 0 8 J 5/18	C F G	C 0 8 J 5/18	4J002
C 0 8 K 5/00		C 0 8 K 5/00	
C 0 8 L 77/00		C 0 8 L 77/00	

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-344882

(22) 出願日 平成11年12月3日 (1999. 12. 3)

(71) 出願人 000004466

三菱瓦斯化学株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(72) 発明者 稲場 泰夫

神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三菱

瓦斯化学株式会社平塚研究所内

(72) 発明者 丸尾 和生

神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三菱

瓦斯化学株式会社平塚研究所内

(72) 発明者 山本 幸司

神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三菱

瓦斯化学株式会社平塚研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリアミド樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、溶融時に吐出むらやフィルムの厚みむら、強度低下を引き起こすゲル状物の発生を抑えるポリアミド樹脂組成物を提供することを目的とする。

【解決手段】 メタキシリレンジアミンとアジピン酸とから得られるポリアミド (A) 10～100質量%と、他のポリアミド (B) 90～0質量%からなる混合ポリアミド (C) 100質量部に対して、滑剤、有機リン系安定剤、ヒンダードフェノール類化合物、ヒンダードアミン類化合物から選ばれた少なくとも1種以上を0.0005～0.5質量部添加してなるポリアミド樹脂組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 メタキシリレンジアミンとアジピン酸とから得られるアミド結合繰返し単位を 70 モル%以上含有するポリアミド (A) 10～100 質量%と、他のポリアミド (B) 90～0 質量%からなるポリアミドをポリアミド (C) 100 質量部に対して、滑剤、有機リン系安定剤、ヒンダードフェノール類化合物、ヒンダードアミン類化合物から選ばれた少なくとも 1 種以上を 0.0005～0.5 質量部添加してなるポリアミド樹脂組成物。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のポリアミド樹脂組成物からなる層を少なくとも一層含む延伸又は無延伸フィルム。

【請求項 3】 請求項 1 に記載のポリアミド樹脂組成物からなる層を少なくとも一層含むポリアミドシート。

【請求項 4】 請求項 1 に記載のポリアミド樹脂組成物からなる成形材料。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ポリアミド樹脂組成物に関し、特に高温もしくは高温多湿条件下における優れた耐久性を有する成形体用ポリアミド樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 ポリアミドは家電製品やコンピュータのハウジング等の射出成形材料、繊維糸、編織物等の衣料品、タイヤコード、漁網、帆布、抄紙用ろ布材、テニスガット等の工業用またはレジャー用材料あるいは食品包装用のフィルムや各種容器用シートとして使用しうる化学的、機械的性質を有している。特にポリアミド MXD 6 のようなキシリレンジアミンと脂肪族ジカルボン酸とから得られるアミド結合繰返し単位を含有するポリアミドはポリアミド 6 やポリアミド 66 等に比べて高強度、高ヤング率、低吸水性、良好なガスバリア性を有しており、先に示した工業用材料として有用である。

【0003】 ポリアミドは熔融時に過度な温度や滞留時間を与えると、ゲル状物に変質するという欠点がある。ポリアミド 6 に比べるとポリアミド MXD 6 の方がよりそれを生成しやすい傾向にある。そのゲル状物によって、成形作業や商品に悪影響を及ぼすことがある。成形機において熔融した樹脂の流路内壁面にゲル状物が生成すると、吐出むらやフィルムやシートの場合には厚みむらを引き起こしたり、ゲル状物が混入した成形品は欠点部位となり強度低下を招いたり、外観を損ねたりする。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、熔融時に吐出むらやフィルムの厚みむら、強度低下を引き起こすゲル状物の発生を抑えるポリアミド樹脂組成物を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、鋭意検討した結果、特定の構造のポリアミドを一定量以上含むポリアミド樹脂又はポリアミド樹脂組成物に添加剤を使用することにより上記の課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0006】 すなわち、本発明は、メタキシリレンジアミンとアジピン酸とから得られるアミド結合繰返し単位を 70 モル%以上含有するポリアミド (A) 10～100 質量%と、他のポリアミド (B) 90～0 質量%からなるポリアミドをポリアミド (C) 100 質量部に対して、滑剤、有機リン系安定剤、ヒンダードフェノール類化合物、ヒンダードアミン類化合物から選ばれた少なくとも 1 種以上を 0.0005～0.5 質量部添加してなるポリアミド樹脂組成物に関するものである。

【0007】 本発明で使用するメタキシリレンジアミンとアジピン酸とから得られるアミド結合繰返し単位を 70 モル%以上含有するポリアミド (A) とは、原料ジアミン中にメタキシリレンジアミンを 70 モル%以上含み、且つ原料ジカルボン酸中にアジピン酸を 70 モル%以上含む原料から重縮合して得られるポリアミド又は共重合ポリアミドである。

【0008】 ポリアミド (A) がメタキシリレンジアミンとアジピン酸とから得られるアミド結合繰返し単位 70 モル%未満では、繊維や成形体としたときの耐加水分解性、高強度、高ヤング率、ガスバリア性等の特性が失われる。

【0009】 本発明で使用するポリアミド (C) には、他のポリアミド (B) を 90～0 質量%含有していても良い。

【0010】 ポリアミド (B) としては種々のポリアミド、例えば、具体的には ϵ -カプロラクタム、アミノカプロン酸、エナントラクタム、7-アミノヘプタン酸、11-アミノウンデカン酸、9-アミノノナン酸、 α -ピロリドンなどの重合体、ヘキサメチレンジアミン、ノナメチレンジアミン、ウンデカメチレンジアミン等のジアミンとテレフタル酸、イソフタル酸、アジピン酸、セバシン酸、ドデカン二酸、グルタル酸等のジカルボン酸とを重合することにより得られる重合体、又はこれらの共重合体、例えばポリアミド 4、ポリアミド 6、ポリアミド 7、ポリアミド 8、ポリアミド 11、ポリアミド 12、ポリアミド 66、ポリアミド 69、ポリアミド 610、ポリアミド 611、ポリアミド 612、ポリアミド 6T (ヘキサメチレンジアミンとテレフタル酸とから得られるポリアミドを表す)、ポリアミド 66/6、ポリアミド 6/12、ポリアミド 6/6T、ポリアミド 66/6T 等を例示できる。

【0011】 本発明のポリアミド (C) のポリアミド (A) は 10 質量%以上とする必要がある。ポリアミド (A) の配合割合が上記 10 質量%未満では、ポリアミド (A) が有している高強度、高ヤング率、ガスバリア

一性等の特性の発現が十分に認められなくなる。

【0012】また、ゲル状物の付着を防ぐために、熔融樹脂流路の樹脂接触面を、ハードクロムメッキや電解研磨、ニッケル無電解メッキやフロン系ニッケル無電解メッキ等により、さらに平滑にすることで、本発明の効果を著しく増すことが可能である。

【0013】本発明で使用する滑剤としては、例えばエチレンビスステアリン酸アミド、エチレンジアミン・ステアリン酸・セバシン酸重縮合物、ステアリン酸金属塩等が例示できる。

【0014】本発明で使用する有機リン系安定剤としては種々のアルキルアリルホスファイトまたはトリアルルホスファイト、具体的にはビス(2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(オクタデシル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト等が例示できる。

【0015】本発明で使用するヒンダードフェノールとしては、例えばペンタエリスリチル-テトラキス[3-(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、N, N'-ヘキサメチレンビス(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-ヒドロシナマミド)、3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジルフォスフォネートジエチルエステル等が例示できる。

【0016】本発明で使用するヒンダードアミンとしては、例えばビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタエチル-4-ピペリジニル)セバケート、2-(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-n-ブチルマロン酸ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)等が例示できる。

【0017】また、上記添加物を樹脂ペレットに混合するに当たって、グリコール類やポリオキシソルビタンエステル類などの展着剤を適量使用することで、分級などによる濃度むらを防ぐことができる。

【0018】本発明に使用するポリアミド樹脂には着色防止剤、架橋防止剤、耐光剤、顔料、制電剤、難燃剤、離型等の無機および/または有機化合物を組み合わせ使用することができる。

【0019】

【実施例】以下、実施例に基づいて本発明を説明する。実施例における物性評価は以下の方法によった。

【0020】入口(上流)の直径が10mm、長さ700mm、下流の直径100mmであるテーバー状の流路を有する管に押出機を使用して連続的に熔融樹脂を35時間流通させた。このときの流路の温度は260℃であった。放冷すると、テーバー管内の樹脂が収縮し、収縮

した固体樹脂が管壁との境界の変色部とともに管内壁から剥離した。サンプルの境界からの変色部の厚みを顕微鏡で測定した。テーバー管の内面には、ハードクロムメッキの表面処理を行った。

【0021】実施例1

メタキシリレンジアミンとアジピン酸との重縮合反応から得られるポリメタキシリレンジアミド(以下、「N-MXD6」と記す)100質量部と滑剤として0.1質量部のエチレンビスステアリン酸アミド(以下「EBS」と記す)および展着剤として0.02質量部のポリオキシソルビタンモノラウレート(以下「POESL」と記す)とをタンブラーで混合した。得られた樹脂組成物をゲル皮膜生成装置に連続的に熔融させて35時間流通させた。このときの流路の温度は260℃であった。吐出量は毎時4kgであった。押出停止後、テーバー状の管内で熔融樹脂を放冷固化させ、固化したサンプルを取り出した。取り出したサンプルの変色部の厚み測定結果を表1に示す。

【0022】実施例2

20 N-MXD6 100質量部と熱安定剤として0.1質量部のペンタエリスリチル-テトラキス[3-(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート](チバガイギー製、商品名:イルガノックス1010、以下「Irg. 1010」と記す)および展着剤として0.02質量部のPOESLとをタンブラーで混合した。得られた樹脂組成物をゲル皮膜生成装置に連続的に熔融させて35時間流通させた。このときの流路の温度は260℃であった。吐出量は毎時4kgであった。押出停止後、テーバー状の管内で熔融樹脂を放冷固化させ、固化したサンプルを取り出した。取り出したサンプルの変色部の厚み測定結果を表1に示す。

【0023】実施例3

30 N-MXD6 100質量部と滑剤として0.1質量部のエチレンジアミン、ステアリン酸、セバシン酸の重縮合物(共栄社化学(株)製、商品名:ライトアミドWH-255、以下「WH-255」と記す)および展着剤として0.02質量部のPOESLとをタンブラーで混合した。得られた樹脂組成物をゲル皮膜生成装置に連続的に熔融させて35時間流通させた。このときの流路の温度は260℃であった。吐出量は毎時4kgであった。押出停止後、テーバー状の管内で熔融樹脂を放冷固化させ、固化したサンプルを取り出した。取り出したサンプルの変色部の厚み測定結果を表1に示す。

【0024】実施例4

50 N-MXD6 100質量部と熱安定剤として添加量0.1質量部のリン化合物(旭電化工業(株)製、商品名:アデカスタブPEP-36、以下「PEP-36」と記す)および展着剤として0.02質量部のPOESLとをタンブラーで混合した。得られた樹脂組成物をゲル皮膜生成装置に連続的に熔融させて35時間流通させ

た。このときの流路の温度は260℃であった。吐出量は毎時4kgであった。押出停止後、テーバー状の管内で熔融樹脂を放冷固化させ、固化したサンプルを取り出した。取り出したサンプルの変色部の厚み測定結果を表1に示す。

【0025】比較例1

N-MXD6をゲル皮膜生成装置に連続的に熔融させて35時間流通させた。このときの流路の温度は260℃であった。吐出量は毎時4kgであった。押出停止後、*

*テーバー状の管内で熔融樹脂を放冷固化させ、固化したサンプルを取り出した。取り出したサンプルの変色部の厚み測定結果を表1に示す。

【0026】

【発明の効果】本発明により、熔融時に吐出むらやフィルム厚みの厚みむら、強度低下を引き起こすゲル状物の発生を抑えることができ、押出安定性良くポリアミド樹脂組成物を提供できた。

【0027】

表1

実施例、比較例番号	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1
添加剤	EBS	Irg. 1010	WH-255	PBP-36	—
変色部厚み(μm)					
樹脂流速(mg/m ² -sec)					
4.5	340	350	290	350	360
4.9	320	320	260	350	360
5.5	300	290	250	310	320
5.9	280	280	240	290	310

注) 樹脂流速はピストン流の場合の流速である。

フロントページの続き

(72)発明者 難波 寛行

神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三

菱瓦斯化学株式会社平塚研究所内

Fターム(参考) 4F071 AA54 AA55 AC10 AC11 AC12
AC15 AC19 AE05 AE11 AH04
AH12 BB06 BC01
4J002 CL01X CL03W CL03X CL05X
EG016 EJ066 EP026 EU086
EW066 EW126 FD036 FD176
GB00 GG02 GK01 GQ00